



JP 4181063 (Mitsusane)

2/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03815963 **Image available**

ENGINE OVERRUN PREVENTING DEVICE FOR HYDRAULICALLY TRAVELLING VEHICLE

PUB. NO.: 04-181063 [*JP 4181063* A]
PUBLISHED: June 29, 1992 (19920629)
INVENTOR(s): MUROTA MITSUSANE
APPLICANT(s): HITACHI CONSTR MACH CO LTD [351479] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 02-304690 [JP 90304690]
FILED: November 09, 1990 (19901109)
INTL CLASS: [5] F16H-061/42; B60K-017/10; F16H-061/46; F16H-059/42
JAPIO CLASS: 22.2 (MACHINERY -- Mechanism & Transmission); 21.2 (ENGINES & TURBINES, PRIME MOVERS -- Internal Combustion); 26.2 (TRANSPORTATION -- Motor Vehicles)
JOURNAL: Section: M, Section No. 1324, Vol. 16, No. 494, Pg. 53, October 13, 1992 (19921013)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent overrun in a simplified constitution without increasing resistance caused by flow rate in main pipe conduits by decreasing a discharge capacity of a variable displacement hydraulic motor even if pressure in the main pipe conduits on the high pressure side is more than a prescribed value when the number of revolutions of an engine is more than a prescribed value.

CONSTITUTION: A variable displacement hydraulic pump 2 driven by means of an engine 1, a variable displacement hydraulic motor 4 connected to the variable displacement hydraulic pump 2 in a closed circuit by means of a pair of main pipe conduits 3a and 3b, a discharge capacity adjusting means 27 for the variable displacement hydraulic motor 4 and a detecting means 28 to detect the number of revolutions of an engine are arranged, and in the case the number of revolutions of the engine is less than a prescribed value, and when pressure in the main pipe conduits on the high pressure side is more than a prescribed value, a discharge capacity of the variable displacement hydraulic motor 4 is increased by means of that pressure, and when the pressure in the main pipe conduits on the high pressure side is less than the prescribe value, the discharge capacity of the variable displacement hydraulic motor 4 is decreased by means of that pressure. Furthermore, when the number of revolutions of the engine is more than the prescribed value, even if the pressure in the main pipe conduits on the high pressure side is more than the prescribed value, the discharge capacity adjusting means 27 is controlled so that the discharge capacity of the variable displacement hydraulic motor 4 can be decreased.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-181063

⑤Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成4年(1992)6月29日
 F 16 H 61/42 E 8917-3 J
 B 60 K 17/10 F 8710-3 D
 F 16 H 61/46 B 8917-3 J
 // F 16 H 59:42 8814-3 J
 審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑭発明の名称 油圧走行車両のエンジンオーバーラン防止装置

⑮特 願 平2-304690

⑯出 願 平2(1990)11月9日

⑰発 明 者 室 田 充 実 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

⑱出 願 人 日立建機株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

⑲代 理 人 弁理士 永井 冬紀

明 細 書

1. 発明の名称

油圧走行車両のエンジンオーバーラン防止装置

2. 特許請求の範囲

1) エンジンに駆動される可変容量油圧ポンプと、

可変容量油圧ポンプと一対の主管路で閉回路接続される可変容量油圧モータと、

可変容量油圧モータの吐出容量調節手段と、

原動機回転数検出手段と、

原動機回転数が所定値未満のときには、高圧側の主管路圧力が所定値以上ならばその圧力で可変容量油圧モータの吐出容量を増加させ、高圧側の主管路圧力が所定値未満ならばその圧力で可変容量油圧モータの吐出容量を低減させるとともに、原動機回転数が所定値以上のときには、高圧側の主管路圧力が所定値以上であっても可変容量油圧モータの吐出容量を低減させるように吐出容量調節手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とする油圧走行車両のエンジンオーバーラン防

止装置。

2) エンジンに駆動される可変容量油圧ポンプと、

可変容量油圧ポンプと一対の主管路で閉回路接続される可変容量油圧モータと、

可変容量油圧モータの吐出容量調節手段と、

選択された主管路圧力が所定値以上のとき、この圧力で可変容量油圧モータの吐出容量を増加させる第1の位置をとり、選択された圧力が所定値未満のとき、この圧力で可変容量油圧モータの吐出容量を低減させる第2の位置をとり、吐出容量調節手段に圧力信号を切換えて供給する第1の切換手段と、

原動機回転数検出手段と、

原動機回転数が所定値以上のときには、高圧側の主管路圧力が所定値以上で前記第1の切換手段が第1の位置にあっても可変容量油圧モータの吐出容量が低減するように前記圧力信号を切換える第2の切換手段とを具備することを特徴とする油圧走行車両のエンジンオーバーラン防止装置。

3) エンジンに駆動される両傾転型可変容量油圧ポンプと、

この可変容量油圧ポンプの吐出容量と吐出方向とを調節するポンプ吐出容量調節手段と、

可変容量油圧ポンプと一対の主管路で閉回路接続される可変容量油圧モータと、

可変容量油圧モータの吐出容量を調節するモータ吐出容量調節手段と、

原動機回転数検出手段と、

原動機回転数が所定値未満のときには、ポンプ吐出容量調節手段で制御される吐出方向の主管路圧力を取り出し、原動機回転数が所定値以上のときには、ポンプ吐出容量調節手段で制御される吐出方向とは逆の主管路圧力を取り出す圧力取出手段と、

取り出された圧力が所定値以上のとき、可変容量油圧モータの吐出容量を増加させる第1の位置をとり、取り出された圧力が所定値未満のとき、可変容量油圧モータの吐出容量を低減させる第2の位置をとり、モータ吐出容量調節手段に圧力信

路3a、3bを介して油圧ポンプ2に接続される)の吐出容量を制御する。これにより主管路3a、3bのいずれかに油圧ポンプ3から圧油が吐出され、油圧モータ4が駆動される。油圧モータ4の回転はスプロケット5を介して車輪(不図示)に伝達され、その結果、車両が前進あるいは後進する。

ここで、車両降坂時には車両の自重によりスプロケット5を介して油圧モータ4が高速回転され、油圧モータ4の吐出油により油圧ポンプ2を介してエンジン1が許容回転数を越えて回転するいわゆるオーバーランが発生するおそれがある。そこで本装置では、電磁弁13と絞り弁14とから成る流量制御機構12を主管路3a、3bにそれぞれ設けるとともに(主管路3b側は図示省略)、油圧モータ4の回転数を検出器18で検出してコントローラ17に入力し、この回転数がエンジン1のオーバーランを引き起こす回転数になると、上記電磁弁13をX位置からY位置に切換える。これにより油圧ポンプ4の吐出油が絞り弁14で

号を切換えて供給する第1の切換手段とを具備することを特徴とする油圧走行車両のエンジンオーバーラン防止装置。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は、例えばホイールローダなどの油圧走行車両に用いられるエンジンオーバーラン防止装置に関する。

B. 従来の技術

この種の従来のエンジンオーバーラン防止装置として、例えば実開昭62-61729号公報に開示されているものが知られている。以下、この装置を第3図により説明する。

第3図において、レバー15を操作すると、その操作量、操作方向がポテンシオメータ16で検出されてコントローラ17に入力される。コントローラ17は、その入力信号に応じて油圧ポンプ2(エンジン1により駆動される)の吐出容量、吐出方向を制御する。また、コントローラ17は、上記入力信号に応じて油圧モータ4(一対の主管

路3a、3bを介して油圧ポンプ2に接続される)の吐出容量を制御する。これにより主管路3a、3bのいずれかに油圧ポンプ3から圧油が吐出され、油圧モータ4が駆動される。油圧モータ4の回転はスプロケット5を介して車輪(不図示)に伝達され、その結果、車両が前進あるいは後進する。

C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら上述の構成では、主管路3a、3bに電磁弁13を介装しているので主管路3a、3bの流量抵抗が増加するのに加えて、両主管路3a、3bに対して上記流量制御機構12を設けなければならない、部品点数が増加するという問題がある。

本発明の目的は、主管路の流量抵抗を増加させることなく、かつ簡単な構成でオーバーランを防止するようにした油圧走行車両のエンジンオーバーラン防止装置を提供することにある。

D. 課題を解決するための手段

一実施例を示す第1図に対応付けて説明すると、請求項1の発明に係る油圧走行車両のエンジンオーバーラン防止装置は、エンジン1に駆動される可変容量油圧ポンプ2と、可変容量油圧ポンプ2と一対の主管路3a、3bで閉回路接続される可

変容量油圧モータ 4 と、可変容量油圧モータ 4 の吐出容量調節手段 27 と、原動機回転数検出手段 28 と、原動機回転数が所定値未満のときには、高压側の主管路圧力が所定値以上ならばその圧力で可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を増加させ、高压側の主管路圧力が所定値未満ならばその圧力で可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を低減させるとともに、原動機回転数が所定値以上のときには、高压側の主管路圧力が所定値以上であっても可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を低減させるように吐出容量調節手段 27 を制御する制御手段 25、26、29 とを具備し、これにより上記問題点を解決する。

また同様に第 1 図に対応付けて説明すると、請求項 2 の発明に係る油圧走行車両のエンジンオーバーラン防止装置は、上述した可変容量油圧ポンプ 2 と、可変容量油圧モータ 4 と、吐出容量調節手段 27 とを備えるとともに、選択された主管路圧力が所定値以上のとき、この圧力で可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を増加させる第 1 の位置

ポンプ吐出容量調節手段 23 で制御される吐出方向の主管路圧力を取り出し、原動機回転数が所定値以上のときには、ポンプ吐出容量調節手段 23 で制御される吐出方向とは逆の主管路圧力を取り出す圧力取出手段 26'、29、31 と、取り出された圧力が所定値以上のとき、可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を増加させる第 1 の位置「イ」をとり、取り出された圧力が所定値未満のとき、可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を低減させる第 2 の位置「ロ」をとり、モータ吐出容量調節手段 27 に圧力信号を切換えて供給する第 1 の切換手段 25 とを具備し、これにより上記問題点を解決する。

E. 作用

(1) 請求項 1 の発明

原動機回転数が所定値以上のとき、制御手段 25、26、29 は、吐出容量調節手段 27 を制御して高压側の主管路圧力が所定値以上であっても可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を低減させる。これにより油圧モータ 4 の吐出油により駆動され

「イ」をとり、選択された圧力が所定値未満のとき、この圧力で可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を低減させる第 2 の位置「ロ」をとり、吐出容量調節手段 27 に圧力信号を切換えて供給する第 1 の切換手段 25 と、原動機回転数検出手段 28 と、原動機回転数が所定値以上のときには、高压側の主管路圧力が所定値以上で前記第 1 の切換手段 25 が第 1 の位置「イ」にあっても可変容量油圧モータ 4 の吐出容量が低減するように上記圧力信号を切換える第 2 の切換手段 26、29 とを具備し、これにより上記問題点を解決する。

さらに請求項 3 の発明に係る油圧走行車両のエンジンオーバーラン防止装置は、第 2 図に示すように、エンジン 1 に駆動される両傾転型可変容量油圧ポンプ 2 と、この可変容量油圧ポンプ 2 の吐出容量と吐出方向とを調節するポンプ吐出容量調節手段 23 と、上述した可変容量油圧モータ 4 と、可変容量油圧モータの吐出容量を調節するモータ吐出容量調節手段 27 と、原動機回転数検出手段 28 と、原動機回転数が所定値未満のときには、

る油圧ポンプ 2 の回転数が低減され、エンジン 1 のオーバーランが防止される。このような構成によれば、主管路 3a、3b に流量制御機構を介装する必要がないので、主管路の流量抵抗を増大させることがなく、また構成も簡素化する。

(2) 請求項 2 の発明

原動機回転数が所定値以上のとき、第 2 の切換手段 26、29 は、高压側の主管路圧力が所定値以上で第 1 の切換手段 25 が第 1 の位置「イ」にあっても、可変容量油圧モータ 4 の吐出容量が低減するように吐出容量調節手段 27 に圧力信号を切換えて供給する。これにより吐出容量調節手段 27 は油圧モータ 4 の吐出容量を低減させるので、上述と同様に油圧ポンプ 2 の回転数が低減され、エンジン 1 のオーバーランが防止される。

(3) 請求項 3 の発明

例えば、ポンプ吐出容量調節手段 23 により圧油の吐出方向が切換えられたとき、その切換えられた主管路のブレーキ圧が上記圧力取出手段 26'、29、31 により取り出され、この圧力により

第 1 の切換手段 25 が「イ」位置をとる。したがってモータ容量調節手段 27 により油圧モータ 4 の吐出容量が増大され、その結果、エンジン 1 の回転数が所定値以上になる。これにより圧力取出手段 26', 29, 31 は、ポンプ吐出容量調節手段 23 で制御される吐出方向とは逆の主管路圧力を取り出す。この圧力は所定値未満であるので、第 1 の切換手段 25 は可変容量油圧モータ 4 の吐出容量を低減させる第 2 の位置「ロ」をとり、これにより、モータ吐出容量調節手段 27 により油圧モータ 4 の吐出容量が低減される。その結果、上述と同様の作用によりエンジン 1 のオーバーランが防止される。

なお、本発明の構成を説明する上記 D 項および E 項では、本発明を分かり易くするために実施例の図を用いたが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。

F. 実施例

ー 第 1 の実施例 ー

第 1 図により本発明の第 1 の実施例を説明する。

位置（F 位置）、後進位置（R 位置）および中立位置（N 位置）に切換可能とされ、不図示のスイッチによりその切換が行われる。なお油圧ポンプ 21 の吐出油は、チェック弁 52a, 52b を介して上記主管路 3a, 3b にもチャージ油として導かれるようになっている。

24 は上記主管路 3a, 3b のうち高压側の管路の圧力を選択する高压選択弁であり、選択された圧力は、電磁弁 26 および切換弁 25 を介してモータ容量調節装置 27 の油圧室 27a, 27b に選択的に導かれる。このとき、他方の油圧室はタンクと連通される。モータ容量調節装置 27 は、油圧モータ 4 の吐出容量を制御するものであり、一方の油圧室 27a に圧油が導かれると、ピストン 27c が図示左方に移動し、これにより油圧モータ 4 の吐出容量が大きくなる。一方、他方の油圧室 27b に圧油が導かれると、ピストン 27c が図示左方に移動し、これにより油圧モータ 4 の吐出容量が小さくなる。

切換弁 25 は、「イ」位置（第 1 の位置）およ

なお第 3 図と同様な箇所には同一の符号を付す。

第 1 図において、エンジン 1 により駆動される可変容量形油圧ポンプ 2 には、前進側主管路 3a および後進側主管路 3b を介して可変容量形油圧モータ 4 が接続され、油圧ポンプ 2 からの吐出油により油圧モータ 4 が駆動される。この油圧モータ 4 の回転はスプロケット 5 に伝達され、スプロケット 5 の回転により車両が走行する。ここで、上記エンジン 1 の回転数は、不図示の走行ペダルの操作によって調節される。

21 は、エンジン 1 により駆動される油圧ポンプ、41 は油圧ポンプ 21 の吐出ポートに直接接続された管路、42 は絞り 51 を介して油圧ポンプ 21 の吐出ポートに接続された管路であり、エンジン 1 の回転数に比例した圧力差を管路 41 と 42 との間に発生させる。管路 41 および 42 は前後進切換弁 22 を介してポンプ容量調節装置 23 の油圧室 23a, 13b に導かれ、この容量調節装置 23 により上記油圧ポンプ 2 の吐出容量、吐出方向が制御される。前後進切換弁 22 は前進

び「ロ」位置（第 2 の位置）に切換可能とされ、上記高压選択弁 24 の選択圧力が所定値未満の場合には「ロ」位置を保持し、所定値以上になると「イ」位置に切換わる。また電磁弁 26 は、a 位置および b 位置に切換可能とされ、その切換はコントローラ 29 からの信号により行われる。そして、これらの切換弁 25 と電磁弁 26 の切換位置に応じて、上記モータ容量制御装置 27 のいずれの油圧室 27a, 27b に圧力が導かれるかが決定される。

コントローラ 29 には、エンジン 1 の出力軸の回転数を検出する回転数センサ 28 が接続され、コントローラ 29 は、入力された回転数がエンジン 1 のオーバーランに関して決定される所定値未満の場合には、電磁弁 26 を a 位置に切換保持し、所定回転数以上になると b 位置に切換える。

次に、実施例の動作を説明する。

前後進切換弁 22 を例えば F 位置（前進位置）に切換えて不図示の走行ペダルを踏み込み操作すると、高压側の管路 41 がポンプ容量調節装置 2

3の油圧室23aに接続されるとともに、油圧室23bが低圧側の管路42と連通される。これによりピストン23cが図示左方に移動して油圧ポンプ2の傾転角が前進側に増大する。したがって油圧ポンプ2は前進側の主管路3aに圧油を吐出し、この圧油により油圧モータ4が駆動されて車両が前進する。このとき、エンジン1の回転数は上記所定値以下であるので、電磁弁26はa位置を保持している。

走行開始当初(加速時)は油圧ポンプ2からの吐出油により前進側主管路3aの圧力が高くなるので、高圧選択弁24はその圧力を選択し、したがって切換弁25は図示の如く「イ」位置に切換わり、主管路3aの圧力が電磁弁26(a位置)および切換弁25を介して容量制御装置27の油圧室27aに導かれるとともに、油圧室27bがタンクと連通される。これによりピストン27cが図示右方に移動して油圧モータ4の吐出容量が大きくなる。この状態が続くと油圧モータ4の吐出容量は最大となる。ここで、主管路3aの圧力

が所定値(切換弁25のばね圧)以下になると、切換弁25が「ロ」位置に切換わり、これにより管路3aの圧力が容量制御装置27の油圧室27bに導かれるとともに、油圧室27aがタンクと連通される。したがってピストン27cが左方に移動して油圧モータ4吐出容量が小さくなる。

前進走行時に走行ペダル(不図示)の操作を解除すると、油圧ポンプ21の吐出圧が低下するので、管路41、42の差圧が小さくなり、これによりポンプ容量調節装置23のピストン23cが中立に近づいて油圧ポンプ2の吐出容量が減少する。また前進走行中に前後進切換弁22をF位置からR位置に切換操作した場合には、高圧側の管路41が容量制御装置23の油圧室23bに、低圧側の管路42が油圧室23aにそれぞれ接続されるので、ピストン23cが図示右方に移動し、これにより油圧ポンプ2の吐出容量が減少し、中立位置を経て後進側に大きくなる。

このように油圧ポンプ2の吐出容量が減少すると、後進側の主管路3bにブレーキ圧がたち、高

圧選択弁24がこのブレーキ圧を選択するので切換弁25は「イ」位置に切換わり、上述と同様の作用により油圧モータ4の吐出容量が大きくなる。したがって車両の慣性により回転する油圧モータ4は多量の圧油を管路3bに吐出し、この吐出油により油圧ポンプ2が高速回転され、エンジン1の回転数が上昇する。

ここで、エンジン1の回転数は回転数センサ28により逐次検出されコントローラ29に入力されており、コントローラ29は、その入力回転数が上記所定値(エンジン1のオーバーランに関して決定される)以上になると、電磁弁26をb位置に切換える。これにより高圧選択弁24で選択される管路3bのブレーキ圧が、電磁弁26および切換弁25を介して容量制御装置27の油圧室27bに導かれ、ピストン27cが左方に移動して油圧モータ4の吐出容量が小さくなる。これにより油圧モータ4の吐出油による油圧ポンプ2の回転が低下し、エンジン1のオーバーランが防止される。

以上の実施例の構成において、容量調節装置27が容量調節手段27を、回転数センサ28が原動機回転数検出手段を、切換弁25、電磁弁26およびコントローラ29が制御手段をそれぞれ構成する。また切換弁25が第1の切換手段を、電磁弁26およびコントローラ29が第2の切換手段を構成する。

－第2の実施例－

第2図により本発明の第2の実施例を説明する。なお第1図と同様な箇所には同一の符号を付し、相違点のみ説明する。

第2図において、切換弁31は、前進側主管路3aの圧力を切換弁25のパイロットポートに導くA位置と、後進側主管路3bの圧力を上記パイロットポートに導くB位置とに切換可能とされ、その切換は両パイロットポート31a、31bに作用する圧力によって行われる。パイロットポート31a、31bには、上記ポンプ容量制御装置23の油圧室23aまたは23bの圧力が管路43、44を介してそれぞれ導かれるようになっ

ており、これらの管路 4 3、4 4 には電磁弁 2 6' が介装されている。電磁弁 2 6' は上記電磁弁 2 6 と同様に a 位置と b 位置とに切換可能とされ、コントローラ 2 9 からの信号によって切換制御される。

次に、実施例の動作を説明する。

前後進切換弁 2 2 を例えば F 位置（前進位置）に切換えて不図示の走行ペダルを踏み込み操作すると、上述と同様の作用により車両が前進する。このとき、エンジン 1 の回転数は上記所定値以下であるので、電磁弁 2 6' は a 位置を保持している。したがって容量制御装置 2 3 の油圧室 2 3 a、2 3 b の圧力が管路 4 3、4 4 および電磁弁 2 6' を介して切換弁 3 1 のパイロットポート 3 1 a、3 1 b にそれぞれ作用し、このとき油圧室 2 3 a の方が高圧であるので、切換弁 3 1 が A 位置に切換わる。したがって前進側主管路 3 a の圧力が切換弁 2 5 に作用してこれが「イ」位置（第 1 の位置）に切換わり、高圧選択弁 2 4 の選択圧力が切換弁 2 5 を介して容量制御装置 2 7 の油圧室 2 7

a に導かれ、これによりピストン 2 7 c が図示右方に移動して油圧モータ 4 の吐出容量が大きくなる。主管路 3 a の圧力が所定値以下になると、切換弁 2 5 が「ロ」位置（第 2 の位置）に切換わり、これにより主管路 3 a の圧力が容量制御装置 2 7 の油圧室 2 7 b に導かれるとともに、油圧室 2 7 a がタンクと連通される。したがってピストン 2 7 c が右方に移動して油圧モータ 4 の吐出容量が小さくなる。

前進走行時に走行ペダルを離すと、油圧ポンプ 2 1 の吐出量が減少して管路 4 1、4 2 の差圧が小さくなるため、ポンプ容量制御装置 2 3 のピストン 2 3 c は中立状態に近づき、油圧ポンプ 2 の吐出容量が減少する。これにより上述と同様に管路 3 b にブレーキ圧がたち、主管路 3 a の圧力は低下する。このとき前後進切換弁 2 2 が F 位置にあるので切換弁 3 1 は A 位置を保持し、したがって切換弁 2 5 のパイロットポートには依然として主管路 3 a の圧力（低圧）が作用し切換弁 2 5 は「ロ」位置に切換わる。したがって油圧モータ 4

の吐出容量は小さくなり、エンジン 1 がオーバーランすることはない。

また前進走行時に前後進切換弁 2 2 を F 位置から R 位置に切換操作すると、上述と同様の作用により油圧ポンプ 2 の吐出容量が減少して吐出方向が変わる。このとき管路 4 4 の圧力が管路 4 3 よりも高くなるので、切換弁 3 1 が B 位置に切換わる。したがって後進側の主管路 3 b にたつブレーキ圧が切換弁 3 1 を介して切換弁 2 5 のパイロットポートに作用し、切換弁 2 5 が再び「イ」位置に切換わり、これにより油圧モータ 4 の吐出容量が大きくなる。したがって上述と同様に油圧モータ 4 が多量の圧油を管路 3 b に吐出し、この吐出油により油圧ポンプ 2 が高速回転され、エンジン 1 の回転数が上昇する。

コントローラ 2 9 は、回転数センサ 2 8 の検出結果であるエンジン回転数が上記所定値（エンジン 1 のオーバーランに関して決定される）以上になると、電磁弁 2 6' を b 位置に切換える。これにより高圧側の管路 4 4 の圧力が切換弁 3 1 のパ

イロットポート 3 1 a に作用するので、切換弁 3 1 が A 位置に切換わり、切換弁 2 5 のパイロットポートには前進側主管路 3 a の圧力（低圧）が作用する。したがって、切換弁 2 5 が「ロ」位置に切換わり、高圧選択弁 2 4 で選択される管路 3 b のブレーキ圧が、電磁弁 2 6 および切換弁 2 5 を介して容量制御装置 2 7 の油圧室 2 7 b に導かれ、ピストン 2 7 c が左方に移動して油圧モータ 4 の吐出容量が小さくなる。これにより油圧モータ 4 の吐出油による油圧ポンプ 2 の回転が低下し、エンジン 1 のオーバーランが防止される。

以上の実施例の構成において、電磁弁 2 6'、コントローラ 2 9 および切換弁 3 1 が圧力取り出し手段を構成する。

なお以上では、走行ペダルの操作によりエンジン 1 の回転数を制御するタイプのものについて説明したが、走行ペダルの操作により管路 4 1、4 2 に導かれる油圧ポンプ 2 1 の吐出油の量を制御するものにも本発明を適用できる。

G. 発明の効果

請求項 1 の発明によれば、原動機回転数が所定値以上のときには、高圧側の主管路圧力が所定値以上であっても可変容量油圧モータの吐出容量を低減させるようにしたので、一対の主管路に流量制御機構を介装することなく油圧モータの吐出油により回転される油圧ポンプの回転数を低減させてエンジンのオーバーランを防止できる。したがって主管路の流量抵抗を増大させることがなく、また構成も簡素化する。

また請求項２の発明によれば、第１の切換手段を第１の位置にして可変容量油圧モータの吐出油を増加させるものにおいて、原動機回転数が所定値以上のときには、上記第１の切換手段が第１の位置にあっても可変容量油圧モータの吐出容量を低減させるようにしたので、上述と同様の効果が得られる。

さらに請求項３の発明によれば、原動機回転数が所定値以上のときには、ポンプ吐出容量調節手段で制御される吐出方向とは逆の主管路圧力を取り出し、取り出された圧力が所定値未満のときに

可変容量油圧モータの吐出容量を低減させるようにしたので、上述と同様の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

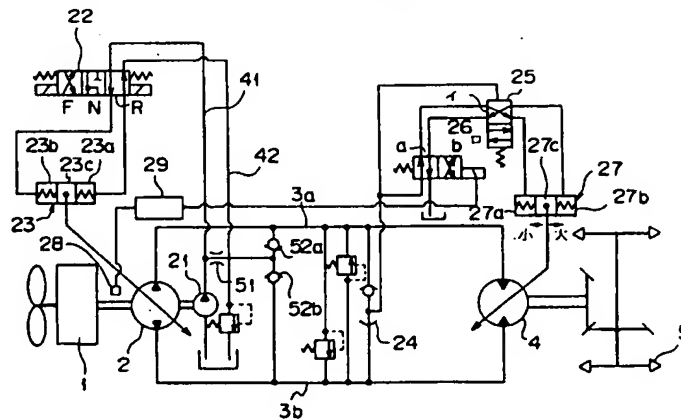
第 1 図および第 2 図は本発明の第 1 および第 2 の実施例をそれぞれ示すエンジンオーバーラン防止装置の構成図、第 3 図は従来のエンジンオーバーラン防止装置の構成図である。

- 1: エンジン 2: 可変容量油圧ポンプ
3a, 3b: 主管路 4: 可変容量油圧モータ
21: 油圧ポンプ 22: 前後進切換弁
23: ポンプ容量調節装置 24: 高圧選択弁
25: 切換弁 26, 26': 電磁弁
27: モータ容量調節装置 28: 回転数センサ
29: コントローラ 31: 切換弁

特許出願人 日立建機株式会社

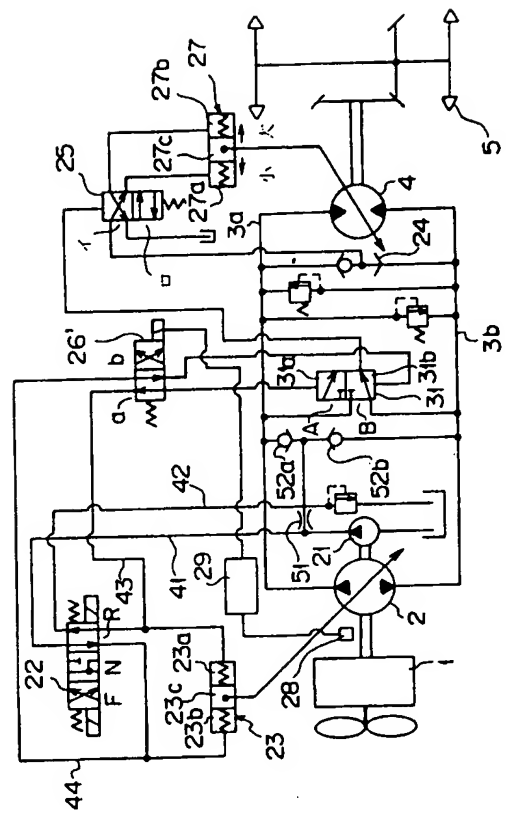
代理人弁理士 永井冬紀

第 1 図



- 1 : エンジン
- 2 : 可変容量油圧ポンプ
- 3a, 3b : 主制御路
- 4 : 可変容量油圧モータ
- 21 : 油圧ポンプ
- 22 : 前後進切換弁
- 23 : ポンプ容量調節装置
- 24 : 高圧選択弁
- 25 : 切換弁
- 26, 26' : 電磁弁
- 27 : モータ容量調節装置
- 28 : 回転数センサ
- 29 : コントローラ
- 31 切換弁

第 2 図



第 3 図

